

# 特許協力条約

PCT

特許性に関する国際予備報告（特許協力条約第二章）

（法第 12 条、法施行規則第 56 条）  
〔PCT36 条及び PCT 規則 70〕

REC'D 07 APR 2006

WIPO PCT

出願人又は代理人 の書類記号 P876-PCT	今後の手続きについては、様式 PCT/IPEA/416 を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP2004/019133	国際出願日 (日.月.年) 15.12.2004	優先日 (日.月.年) 15.12.2003
国際特許分類 (IPC) Int.Cl. A61M16/16(2006.01), A61M16/10(2006.01), F24F6/04(2006.01)		
出願人 (氏名又は名称) 帝人ファーマ株式会社		

- この報告書は、PCT35 条に基づきこの国際予備審査機関で作成された国際予備審査報告である。  
法施行規則第 57 条 (PCT36 条) の規定に従い送付する。
- この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 4 ページからなる。
- この報告には次の附属物件も添付されている。
  - ☒ 附属書類は全部で 5 ページである。
    - ☒ 補正されて、この報告の基礎とされた及び／又はこの国際予備審査機関が認めた訂正を含む明細書、請求の範囲及び／又は図面の用紙 (PCT 規則 70.16 及び実施細則第 607 号参照)
    - ☐ 第 I 欄 4. 及び補充欄に示したように、出願時における国際出願の開示の範囲を超えた補正を含むものとこの国際予備審査機関が認定した差替え用紙
  - ☐ 電子媒体は全部で (電子媒体の種類、数を示す)。  
配列表に関する補充欄に示すように、電子形式による配列表又は配列表に関連するテーブルを含む。  
(実施細則第 802 号参照)
- この国際予備審査報告は、次の内容を含む。
  - ☒ 第 I 欄 国際予備審査報告の基礎
  - ☐ 第 II 欄 優先権
  - ☐ 第 III 欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
  - ☐ 第 IV 欄 発明の単一性の欠如
  - ☒ 第 V 欄 PCT35 条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
  - ☐ 第 VI 欄 ある種の引用文献
  - ☐ 第 VII 欄 国際出願の不備
  - ☐ 第 VIII 欄 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 14.10.2005	国際予備審査報告を作成した日 22.03.2006		
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/J P) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号	特許庁審査官 (権限のある職員) 長谷川 一郎	3 E	3 5 1 1
	電話番号 03-3581-1101 内線 3346		

様式 PCT/IPEA/409 (表紙) (2005 年 4 月)

## 第 I 欄 報告の基礎

1. 言語に関し、この予備審査報告は以下のものを基礎とした。

- ☒ 出願時の言語による国際出願  
☐ 出願時の言語から次の目的のための言語である \_\_\_\_\_ 語に翻訳された、この国際出願の翻訳文
- ☐ 国際調査 (PCT規則12.3(a)及び23.1(b))  
☐ 国際公開 (PCT規則12.4(a))  
☐ 国際予備審査 (PCT規則55.2(a)又は55.3(a))

2. この報告は下記の出願書類を基礎とした。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に応答するために提出された差替え用紙は、この報告において「出願時」とし、この報告に添付していない。)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書

第 1-5, 7-8 \_\_\_\_\_ ページ、出願時に提出されたもの  
 第 6 \_\_\_\_\_ ページ\*, 14. 10. 2005 付けで国際予備審査機関が受理したもの  
 第 \_\_\_\_\_ ページ\*, \_\_\_\_\_ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

☒ 請求の範囲

第 2-6, 8-12 \_\_\_\_\_ 項、出願時に提出されたもの  
 第 \_\_\_\_\_ 項\*, PCT19条の規定に基づき補正されたもの  
 第 1, 7 \_\_\_\_\_ 項\*, 14. 10. 2005 付けで国際予備審査機関が受理したもの  
 第 \_\_\_\_\_ 項\*, \_\_\_\_\_ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

☒ 図面

第 1-6 \_\_\_\_\_ ページ/図、出願時に提出されたもの  
 第 \_\_\_\_\_ ページ/図\*, \_\_\_\_\_ 付けで国際予備審査機関が受理したもの  
 第 \_\_\_\_\_ ページ/図\*, \_\_\_\_\_ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

☐ 配列表又は関連するテーブル

配列表に関する補充欄を参照すること。

3. ☐ 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ  
☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項  
☐ 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図  
☐ 配列表 (具体的に記載すること) \_\_\_\_\_  
☐ 配列表に関連するテーブル (具体的に記載すること) \_\_\_\_\_

4. ☐ この報告は、補充欄に示したように、この報告に添付されかつ以下に示した補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c))

☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ  
☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項  
☐ 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図  
☐ 配列表 (具体的に記載すること) \_\_\_\_\_  
☐ 配列表に関連するテーブル (具体的に記載すること) \_\_\_\_\_

\* 4. に該当する場合、その用紙に "superseded" と記入されることがある。

## 第V欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

## 1. 見解

新規性(N)	請求の範囲 1-12	有
	請求の範囲	無
進歩性(IS)	請求の範囲	有
	請求の範囲 1-12	無
産業上の利用可能性(IA)	請求の範囲 1-12	有
	請求の範囲	無

## 2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

文献1: J P 8-141087 A (住友ベークライト株式会社) 1996. 06. 04, 第3頁右欄第6行-第4頁右欄第22行、第5頁左欄第10行-第6頁右欄第30行、全図(ファミリーなし)

文献2: J P 2000-237317 A (帝人株式会社) 2000. 09. 05, 第3頁左欄第3-8行、第1, 3図(ファミリーなし)

文献3: J P 9-276408 A (山陽電子工業株式会社) 1997. 10. 28, 第3頁右欄第31行-第4頁左欄第9行、第4頁右欄第6-9行、第4頁右欄第46-48行、第1図(ファミリーなし)

請求の範囲1、7について(引用文献: 上記文献1、2)

上記文献1に記載の発明における「中空糸透過膜4」、「加湿手段3における中空糸透過膜4の入口、出口開口が配置されている部分」、「加湿手段3における圧縮空気が給排される入口、出口部分」、「加湿手段3」は、請求の範囲1、7に係る発明における「中空糸束」、「被加湿気体入口、被加湿気体出口」、「空気入口、空気出口」、「加湿装置」に、それぞれ相当する(第1図参照)。

一方、請求の範囲1、7に係る発明は、(1) 空気入口が、大気から空気を導入するためのものであって、かつ空気入口が大気から空気を導入する送風手段を具備している点、(2) 複数の中空糸が中空糸束を形成しており、中空糸の軸線に垂直な断面積の合計と、ハウジングの空間の軸線に垂直な断面積から中空糸の断面積の合計を控除した空気流路断面積との断面積比が0.1~0.7となっている点、において上記文献1に記載の発明と相違している。

しかし、上記相違点(1)に関しては、中空糸膜外側が大気圧空気に接触できる加湿用モジュールが、上記文献2に記載されている。また、大気から空気を導入するために送風手段を設けることは、周知の技術事項に過ぎない(例えば、「J P 1-201006 A」の第5頁右下欄第3-6行、第1図を参照)。

## 補充欄

いずれかの欄の大きさが足りない場合

## 第 V 欄の続き

また、上記相違点（２）に関しては、加湿手段として最適な機能を発揮できるよう当業者が適宜決定する程度の設計的事項に過ぎない（なお、相違点（２）に係る構成は、「J P 9-276408 A」の第３頁右欄第３１行－第４頁左欄第９行の記載からも読み取れる）。したがって、請求の範囲１、７に記載の発明は、上記文献１に記載の発明に、上記文献２に記載の発明を組み合わせ、当業者が容易に想到し得るものである。

なお、請求の範囲７における中空糸束が複数設けられた構成についても、格別な進歩性は認められない（なお、「J P 56-20467 A」の図面、「J P 8-290043 A」の図面も参照）。

請求の範囲２について（引用文献：上記文献１、２）

請求の範囲２に新たに記載の事項は、当業者が適宜なし得る設計的事項に過ぎない（なお、請求の範囲２に新たに記載の事項に関する構成は、「J P 9-276408 A」の第３頁右欄第３１行－第４頁左欄第９行の記載からも読み取れる）。

請求の範囲３、８について（引用文献：上記文献１、２）

水蒸気を透過する中空糸の材質をどのような材料とするかは、当業者が適宜決定する設計的事項に過ぎない。

請求の範囲４、１０について（引用文献：上記文献１－３）

文献３には、「湿度センサ」が酸素ガスの取出口端に設けられ、該湿度センサと加湿度調整手段３２により、加湿度を調整することが示されている（特に、第４頁右欄第６－９行、第４頁右欄第４６－４８行を参照）。

請求の範囲５、１１について（引用文献：上記文献１、２）

文献１には、「被加湿気体」として、酸素富化ガス（酸素濃縮気体に相当）が記載されている（特に、第５頁右欄第２－１５行を参照）。

請求の範囲６、１２について（引用文献：上記文献１、２）

文献１には、減圧弁と絞り弁（圧力調整手段、流量調設手段に相当）が記載されている（特に、第５頁右欄第２－１５行、第１図を参照）。したがって、請求項の範囲６、１２に新たに記載の事項は、上記文献１の記載に基づいて、当業者が容易に想到し得るものである。

請求の範囲９について（引用文献：上記文献１、２）

請求の範囲９に新たに記載の事項は、当業者が適宜なし得る程度の設計的事項に過ぎない。

たフッ素系高分子膜、例えばデュポン社製ナフィオン膜、ポリイミド膜又はポリエーテルイミド膜から好ましく形成される。特に、宇部興産株式会社製のポリイミド膜や、黒田精工株式会社製のポリエーテルイミド膜が、水蒸気透過速度が経時変化が小さく好ましい。中空糸 14 a の本数は、被加湿気体の流量、目標加湿度、中空糸 14 a の水蒸気透過速度、中空糸 14 a の長さ、直径、ファン 16 による空気流量等により決定される。

図 4 は、図 2、3 の加湿装置を用いた実験結果を示すグラフであり、中空糸 14 a の断面積の合計 ( $\Sigma S_{hy}$ ) と、作用室 17 の断面積  $S_{ap}$  から中空糸 14 a の断面積の合計を控除した空気流路の断面積との比 (断面積比 =  $\Sigma S_{hy} / (S_{ap} - \Sigma S_{hy})$ ) に対する被加湿気体としての酸素濃縮気体の湿度を示している。実験は、中空糸束 14 は、ポリイミド膜を使用し、内径約  $400 \mu m$ 、外径約  $500 \mu m$ 、長さ  $150 mm$ 、水蒸気透過速度約  $200 \times 10^{-5} cm^3 (STP) / (cm^2 sec cmHg)$  を  $200 \sim 1000$  本の中空糸 14 a を有している。被加湿気体として、 $23^\circ C$  の酸素濃縮気体を  $5000 cm^3/min$  で供給した。ファン 16 は、小型低騒音の軸流ファンを用い、 $23^\circ C$ 、 $50\% RH$  の空気を供給した。

図 4 を参照すると、断面積比が  $0.1 \sim 0.7$  の範囲にある場合に、略絶乾状態の酸素濃縮気体は相対湿度約  $40\% RH$  以上に加湿され、医療用気体供給システムに利用可能となる。特に、断面積比が  $0.2 \sim 0.6$  の範囲にある場合に、略絶乾状態の酸素濃縮気体は相対湿度約  $45\% RH$  以上に加湿可能となる。

次に、図 6、7 を参照して、本発明の第 2 の実施形態による加湿装置を説明する。

第 2 の実施形態による加湿装置 20 は、第 1 の実施形態による加湿装置 10 と概ね同様に構成されており、中空円筒状のハウジング

## 請 求 の 範 囲

1. (補正後) 被加湿気体を空気中の水蒸気により加湿する加湿装置において、

水蒸気を透過する複数の中空糸を所定の軸線方向に配向して束ねた中空糸束と、

前記中空糸束を収納する空間を有するハウジングであって、前記中空糸の内部空間に連通する被加湿気体入口と、前記中空糸の内部空間に連通する被加湿気体出口と、大気から空気を導入するために前記ハウジング内における前記中空糸の外部空間に連通する空気入口と、前記ハウジング内における前記中空糸の外部空間に連通する空気出口とを有するハウジングと、

前記ハウジングの空気入口に配設され、該ハウジング内における前記中空糸の外部空間に大気から空気を導入する送風手段とを具備し、

前記中空糸の前記軸線に垂直な断面積の合計と、前記ハウジングの前記空間の前記軸線に垂直な断面積から前記中空糸の断面積の合計を控除した空気流路断面積との断面積比が0.1～0.7となっている加湿装置。

2. 前記断面積比が0.2～0.6である請求項1に記載の加湿装置。

3. 前記中空糸が、ポリイミド膜またはポリエーテルイミド膜から成る請求項1に記載の加湿装置。

4. 前記加湿装置は、前記被加湿気体出口に設けられ前記被加湿気体の湿度を検知するための湿度センサと、

前記湿度センサにより検知された前記被加湿気体の湿度が所定値となるように、前記送風手段を制御する制御部とを具備する請求項

1 に記載の加湿装置。

5. 前記被加湿気体が酸素濃縮気体である請求項1に記載の加湿装置。

6. 空気から窒素を吸着、除去して医療用酸素濃縮気体を生成する医療用酸素濃縮システムにおいて、

内部に窒素に対して選択的吸着性を有する吸着剤が充填した複数の吸着筒を有した圧力変動型酸素濃縮部と、

前記酸素濃縮部で生成された酸素濃縮気体を使用者に導くための導管と、

前記導管に配設され前記酸素濃縮部の出口圧力を一定圧力に調節する圧力調整手段と、

前記導管を流通する酸素濃縮気体の流量を一定流量に調節する流量調節手段と、

請求項1に記載の加湿装置とを具備する医療用酸素濃縮システム。

7. (補正後) 被加湿気体を空気中の水蒸気により加湿する加湿装置において、

水蒸気を透過する複数の中空糸を所定の軸線方向に配向して束ねた複数の中空糸束と、

前記複数の中空糸束を収納する空間を有するハウジングであって、前記複数の中空糸束の各々の中空糸の内部空間に連通する被加湿気体入口と、前記複数の中空糸束の各々の中空糸の内部空間に連通する被加湿気体出口と、大気から空気を導入するために前記ハウジング内における前記中空糸の外部空間に連通する空気入口と、前記ハウジング内における前記中空糸の外部空間に連通する空気出口とを有するハウジングと、

前記ハウジングの空気入口に配設され、該ハウジング内における前記中空糸の外部空間に大気から空気を導入する送風手段とを具備



する加湿装置。

8. 前記中空糸が、ポリイミド膜またはポリエーテルイミド膜か